

Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórház és
Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet

Balesetek súlyosságának és egyes therápiatípusok eredményességének vizsgálata

Dr. Novák János, Gyeney Mária, Maros István

A népgazdaság jelentős anyagi támogatást nyújt a munkavédelem színvonalának emeléséhez, a balesetek megelőzéséhez. Az anyagi eszközök hatékony felhasználásának biztosítása érdekében komplex balesetsúlyossági mutatót dolgoztunk ki, mely a vizsgált munkahelyeket objektíven /a képzettség által rögzített feltételek mellett/ rangsorolja.

A korrekt összehasonlítás lehetőségének igényéből kiindulva kerestük azt a mutatót, mely a két véglet: a halálos kimenetelű, illetve a munkaképtelenséget nem okozó balesetek közé eső sérülések súlyosságát is tartalmazza. A szakirodalomban az ILO /International Labour Office/ mutatóin kívül csak a munkaképtelenségben töltött /ugynevezett táppénzes/ napok számát, illetve a halálos baleseteket izoláltan feldolgozó indexet találtunk /Fülp/.

Ezért érdekesnek tartottuk megkísérelni olyan muta-

tó kidolgozását, mely a baleset összes lehető következményeire, a táppénzes napokra, a rokkantságra és az esetleges halálos kimenetelre tekintettel van, azokat - jelentőségüknél megfelelő súllyal - egyaránt tartalmazza. Ennek folytán jól reprezentálja és rangsorba állítja a vizsgált egységeket /időszakokat/.

Szem előtt kell tartanunk ugyanis, hogy a balesetek súlyossága társadalmi szempontból nem pusztán a halálesetek számától függ. Lényeges az is, hogy a sérültek mennyi ideig voltak munkaképtelenek, vagyis nem tudtak résztvenni a társadalmi termelési folyamatban. Továbbá, ha a baleset következtében maradandó egészségkárosodást szenvedtek, nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy milyen mértékben csökkent a munkaképességük, másszóval milyen a rokkantsági fok.

Előbbi mérésére kézenfekvő a balesetből eredő táppénzes napok számát figyelembe venni, míg utóbbiaknál az Országos Orvosszakértői Intézet által megállapított rokkantsági fok /Írás/ lehet mérvadó. A baleseti táppénzes napok száma a szokásos statisztikákból kiolvasható. A rokkantsági fok megállapítása viszont igen bonyolult és különleges szaktudást igénylő feladat. Ezért az OOSZI által szolgáltatott adatoknál megfelelőbbet nem lehet ta-

lálni, márcsak azért sem, mert különben elvész az összehasonlítás objektív alapja.

A balesetsúlyossági paraméter kialakítása során figyelembe vettük, hogy a vállalatok nagy része valamilyen formában támaszkodhat számítástechnikai eszközbázisra, az index alkalmazásaihoz szükséges adatok beszerzése azonban ne jelentsen számukra számottevő újabb adminisztratív terheket.

A paraméter a bekövetkezett balesetek súlyossági fokának a meghatározására törekszik, ennek következtében nem fejezi ki azt, hogy egy ledolgozott munkaóra vagy egy dolgozóra jutó balesetek száma, illetve súlyossága hogyan alakul. Éppen ezért e mutató nem helyettesíti a baleseti statisztikák egyébként szokásos mutatóit, hanem azok mellett a súlyosság alakulásáról nyújt információt és lehetőséget teremt az objektív alapú összehasonlításra.

A mutató kipróbálása egy nehézipari tröszt négy vállalatánál folyamatban van.

I. Komplex baleset súlyossági mutató

Célszerűnek tartottuk a bekövetkezett balesetek súlyosságának meghatározására olyan egyetlen mutató kialakítását, amely az említett szempontok figyelembe vétele mellett a balesetek súlyossági fokának finomabb meghatározására alkalmas, s egyuttal kis baleseti populáció esetén is informál. Végül a felhasználás és az értelmezés szempontjából kedvezőnek tartottuk, ha az index abszolút nagysága tetszőlegesen megválasztott baleseti populáció esetén is ugyanazon határok között mozog /hasonlóan a százalékos mutatókhoz/.

E célkitűzések szem előtt tartásával az alábbi mutatót dolgoztuk ki:

$$M = \left[\frac{H + R \cdot \frac{r}{100} + \frac{N}{P} \cdot 100}{B} \right] \% \quad (1)$$

ahol

B = az összes balesetet szenvedettek száma,

H = az összes baleset közül a halálesetek száma,

R = az összes baleset közül a rokkantsággal járó esetek száma,

r = az átlagos rokkantsági fok %-ban,

N = az összes baleseti táppénzes napok tényleges száma /a halálos és rokkantsággal járó baleset-

tek táppénzes napjai nélkül/.

P = az adott időszak lehetséges táppénzes napjainak száma / N -nel azonos időszakra számolva/.

Tekintettel arra, hogy 66 %-nál nagyobb mértékű munkaképességcsökkenéssel a rokkantat teljesen munkaképtelenné nyilvánítják, az átlagszámításnál ezt 100 %-ként kell figyelembe venni.

Az új mérőszámmal kapcsolatban néhány megjegyzést kell tennünk.

1. A képletben a vetítési alap nem a halálesetek száma, hanem a balesetet szenvedettek száma. Ez azt eredményezi, hogy a súlyossági fok akkor is elemezhető és értelmezhető, ha az adott időszakban halál eset nem volt, de baleset történt. Az M tehát kis baleseti populáció esetén is, pl. rövid időszakra vonatkoztatva vagy kisebb gazdasági egységben is használható.

2. A képlet számlálójában az utolsó tag, N azt mutatja, hogy hány munkanap esett ki a termelésből az adott időszakban. Ezért ügyelni kell arra, hogy P /a lehetséges táppénzes napok/ megállapításánál a vizsgált terület munkarendjének figyelembevételével kell eljárni. Más szóval: P -t ugyanolyan nagyságrendben kell mérni, mint N -et.

Itt kell felhivnunk a figyelmet arra, hogy a P meghatározásánál a mutatóban, a hagyományoktól eltérően, nem az évi ténylegesen munkában töltött napok átlagos száma /a betegség, szabadság, hivatalos távollét napjainak levonásával: 240/ a mérvadó, hanem az elvben lehetséges munkanapok száma /313/.

3. A képlet az adott időszakra vonatkoztatva a társadalmi munkafolyamat szempontjából teljes veszteségnek tekinti azt az esetet, amelyben a sérült meghal, vagy 100 %-os /67 %-os/ rokkanttá válik, de azt az esetet is, amikor a vizsgált időszakban a sérült mindvégig táppénzes állományban volt. Ezekben az extrém esetekben a mutató értéke 100 lesz, még minden egyéb esetben ennél kisebb /de 0-nál nagyobb/, éspedig oly módon, hogy minél kevésbé volt súlyos a baleseti helyzet /kevés haláleset, kevés rokkantsági eset, alacsony rokkantsági százalékok, kevés táppénzes nap/ a vizsgálati egységben, a mutató annál kisebb értéket vesz fel.

Ez azt jelenti, hogy a balesetek súlyosságát egy olyan %-os mutatóval sikerült kifejezni, mely 0 és 100 közötti értéket vehet fel, és a növekvő értékek súlyosabb helyzetet jelentenek.

II. A komplex baleseti súlyossági mutató egy speciális alkalmazása

A thermikus sérülések súlyosságát, a gyógykezelés eredményeit az egyes betegcsoportok halálozási arányának összehasonlításával szokás vizsgálni. Ehhez többen dolgoztak ki matematikai módszereket, közülük legelterjedtebb a probit analízissel számított halálozási valószínűség, azaz az ugynevezett prognosztikai probit index /PPI/ használata. Ez a mutató %-ban, vagy 0 és 1 között elhelyezkedő értékkel jelöli a sérült korától és a sérüléstől függően /nagyobb betegpopuláción tapasztalt halálozási arány szerint/ a halálozási, illetve túlélési valószínűséget.

A PPI kialakításában egyesek több tényezős számításokat használnak, figyelembe véve a sérült nemét, a sérülés súlyosságának különböző paramétereit és még további jellemzőket. A prognosztikai probit index segítségével végzett összehasonlítás, történnék bár a mutató kialakítása több tényezős rendszer segítségével, végül is csak a túlélésre, illetve a halálozási arányra vonatkozóan nyújt felvilágosítást. .

Az általunk elérhető irodalomban ezen tulmenő statisztikai összehasonlításra vonatkozó módszereket a seb

fertőződésének, az ápolási napok alakulásának és a gyógykezelés további részleteinek vonatkozásában találtunk.

A komplex baleseti súlyossági mutató az előbbiekhez képest új típusú indexet reprezentál. Segítségével a gyógyítás eredményének két véglete között finomabb disztinkció is tehető.

A túlélő sérültek funkcionális /ha úgy tetszik, akár kozmetikai/ állapota /is/ az égési sérülés kezelésének különösen fontos mutatója. Ismeretes, hogy a kiterjedt mély égések csaknem kivétel nélkül kozmetikai és gyakran működésbeli zavarokkal gyógyulnak.

A célszerű helyi kezelés, a kellő időben végzett és hatékony műtéti eljárás a kozmetikai eredményt és a funkcionális végállapotot egyaránt befolyásolja, s ezért egyes terápiás rendszerek összehasonlításában az általunk kidolgozott mutató a klinikai kutatás egyik hatékony értékmérője lehet.

Az égési sérülés terápiás rendszerei eredményességének összehasonlítására kialakított mutató fő paraméterei, a baleset súlyossági mutató elemein túl:

- a kozmetikai hibafok, melyet az OOSZI idevonatkozó, %-ban kifejezett mutatójával /is/ jellemezhetünk,

- az égési sérülés anatómiai gyógyulása után végzett helyreállító műtét szükségessége.

Ezeket csak 95 %-os mértékben vettük figyelembe a mutató kialakításánál.

Ilyenformán az index a következő:

$$ME_i = \left[\frac{H + \frac{R_k}{100} + \frac{K}{100} + 0,95 \left(\frac{R_m}{100} + \frac{K_m}{100} \right) + \frac{N}{P} \cdot 100}{BE_i} \right] \% \quad (2)$$

ahol

ME_i = az i-edik therápiával kezelt égési sérültek gyógyulási mértéke %-osan kifejezve.

H = a meghaltak száma, .

R_k = a vizsgált populáción belül előforduló százalékban kifejezett rokkantsági fokok összege a kozmetikai hibafok figyelembevételével, azaz $\sum (r + k)$; amennyiben $(r + k) > 66$, akkor $(r + k) = 100$,

K = a vizsgált populáción belül előforduló százalékban kifejezett kozmetikai hibafokok összege, azaz $\sum k$,

R_m = a vizsgált populáción belül rekonstrukciós műtétre szorulóknál várhatóan korrigálható, a százalékban kifejezett rokkantsági fokainak

összege, a kozmetikai hibafok figyelembevételével $\sum (r_m + k_m)$,

$K_m = a \sum k_m$ rekonstrukciós műtéttel korrigálható kozmetikai hibafokok összege százalékosan kifejezve,

N = a táppénzes vagy a kórházban töltött napok száma a meghaltak, rokkantak, kozmetikai hibával gyógyultak és a rekonstrukciós műtetre javasoltak táppénzes, illetve a kórházban töltött napjai nélkül,

T = az adott időszak napjainak száma / N -nel azonos módon számolva, azaz táppénzes napok figyelembevétele esetén a munkaszüneti napokat le kell vonni/.

E mutató beépítése a Thermikus Károsodások Információs Rendszerébe folyamatban van.

I r o d a l o m

Bejelentett üzemi balesetek. A Központi Statisztikai Hivatal éves kiadványa, 1971-1975.

Bull J. P., Fischer H. J.: A study of mortality in a burn unit: a revised estimate. Ann. Surg. 139:269 /1954/.

Bull J. O.: Current trends in research on burns. Proc.
Roy. Soc. Med. 65:28 /1972/.

Fülöp T.: Egészségügyi Szervezéstan. Budapest, 1978.
Medicina.

Irás J.: Szemelvények a munkaképesség elbírálásához.
OOSZI, Budapest, 1972.

Kádár P.: A katonai szolgálat alatt keletkező sérülések
epidemiológiai elemzése. Kandidátusi értekezés,
Budapest, 1976.

Kádár P., Józsa S., Sugár B.: Index-szám betegségek és
balesetek súlyosságának jellemzésére és elemzésére.
Honvéddorvos.

Kovács Gy.: Az üzemi balesetek és az időjárásváltozások
kapcsolata. OKGT Biztonságtechnikai közlemények.
1977. 4. szám: 64. sz. közlemény

MacCoy J. S., Nicks D. W., Lynch J. B.: Discriminant
function analysis probability model for predicting
survival in burned patients. J. Amer. Med. Ass.
203:128 /1968/.

Moore B., Rahman M. M., Browning P. S. C., Settle A. D.:
Discriminant function analysis of 570 consecutive

burn patients. Burns 1:135 /1975/.

Novák J.: Az Országos Kőolaj- és Gázipari Trösztnél előforduló balesetek néhány összehasonlító jellemzőjének vizsgálata. OKGT Biztonságtechnikai Közlemények. Közlés alatt.

Ramirez A. T., Tamondong C. T., DelCastillo A. M. L.,
Dino B. R.: Probit analysis of burn death is a
developong contra. Surgery 68:813 /1970/.

Röding H.: Multivarianta Analysis termischer Schädigungen.
Zbl. Chir. 98:299 /1973/.

Röding H.: Ergebnisse der Verbrennungsbehandlung und
ihre Vergleichbarkeit. Z. Arztl. Portbild. 17:924
/1974/.

Röding H.: Anwendung der Probitanalyse bei klinischen
und militärmedizinischen Fragestellungen. Zschr.
Milit. Med. 15:316 /1974/.

Stern M., Waisbren B. S.: A method by wich burn units
may compare their results with a base lino curve.
Surg. Gynec. Obstetr. 142:230 /1976/.

Szabó J.: A baleseti gyakoriság változásai az 1971-1975. években. OKGT Biztonságtechnikai Közlemények. 1977. 2. szám: 28. sz. közlemény.

Weisbren B. A., Stern N., Collentine C. E.: Methods of burn treatment. J. Amer. Med. Ann. 231:255 /1975/.